Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Voiries et plantes invasives

Exemples de stratégies en Bretagne-Pays de la Loire (DIR Ouest et Conseils départementaux)

Journée régionale Ecophyto :
Gérer les plantes invasives aux abords des voies de communication

Christophe PINEAU – Cerema Ouest

Orléans – 7 décembre 2017

Introduction – Matériels/Méthodes – Résultats - Conclusion

- **Introduction**
  Les dépendances des ILT et leurs relations avec les EEE

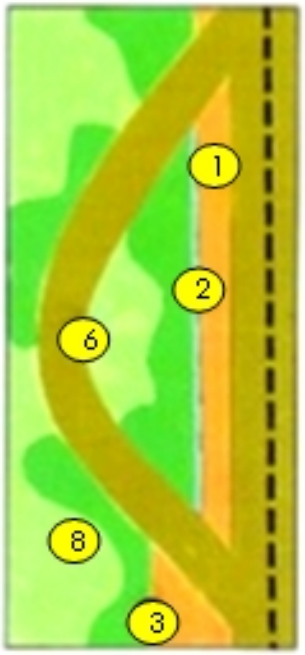
- **Matériels/méthodes**
  Comment mettre en place une stratégie de gestion ?

- **Résultats:**
  Exemples de la stratégie DIR Ouest

  Retours d'expériences de gestion sur quelques espèces (DIR, CD)

- **Conclusion :**
  Stratégie à long terme
  Obligations réglementaires à venir

- Les dépendances vertes (DV) : une grande diversité
  - zones pourvues de végétation dans l'emprise routière
  - 1 million de km routes françaises, environ 5000 km² de DVB
  - espaces de développement et corridors de déplacement
  - hétérogénéité des milieux (pelouses-prairies-forets-zones humides)



1 Accotement

2 Fossé + bassin

3 Talus

4 Terre-plein Central

5 Saignée

6 Aire de repos

7 Îlot échangeur

8 Délaissés

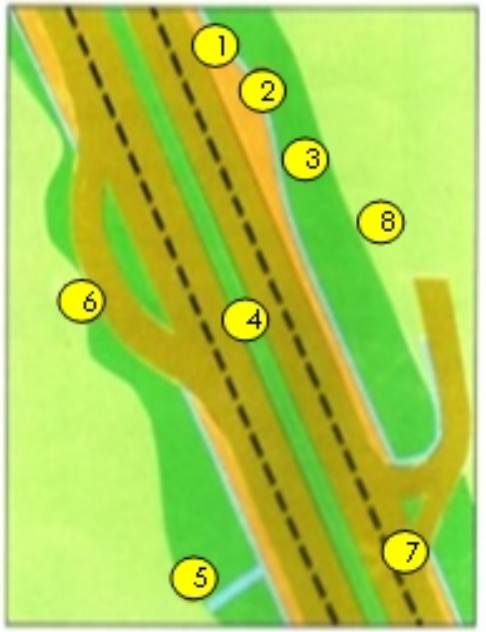


Fig 1 : Les différents espaces de dépendances vertes (Vendé A. Cerema Ouest d'après Sétra 1994)

- Les dépendances : différentes fonctions

Fig 2 : Les fonctions des dépendances routières (Vendé A. Cerema Ouest)

- Les dépendances vertes (DV) : historique de gestion
  - Avant les années 70 : valorisation agricole
  - Années 70 : broyage mécanique à grande échelle
  - Années 80-90 : début de mise en place de la gestion différenciée

Fig 4 : Entretien actuel des dépendances vertes (CEREMA Ouest)

- Les dépendances bleues (DB) :
  - Fonction d'assainissement pollution accidentelle et chronique
  - Différents types (très anthropisées au très naturelles)
  - Nb ? États variables
  - Espaces à forte dynamique végétale (eau)
  - Différents éléments et matériaux de composition
    - Fossés enherbé, béton
    - bassins béton, géomembrane, sable
    - Degrilleur, déversoir
    - Système de vannage
    - Points de rejet et exutoires
    -
  - Entretien
    - Gestion de la végétation
    - Dévégétalisation
    - Curage

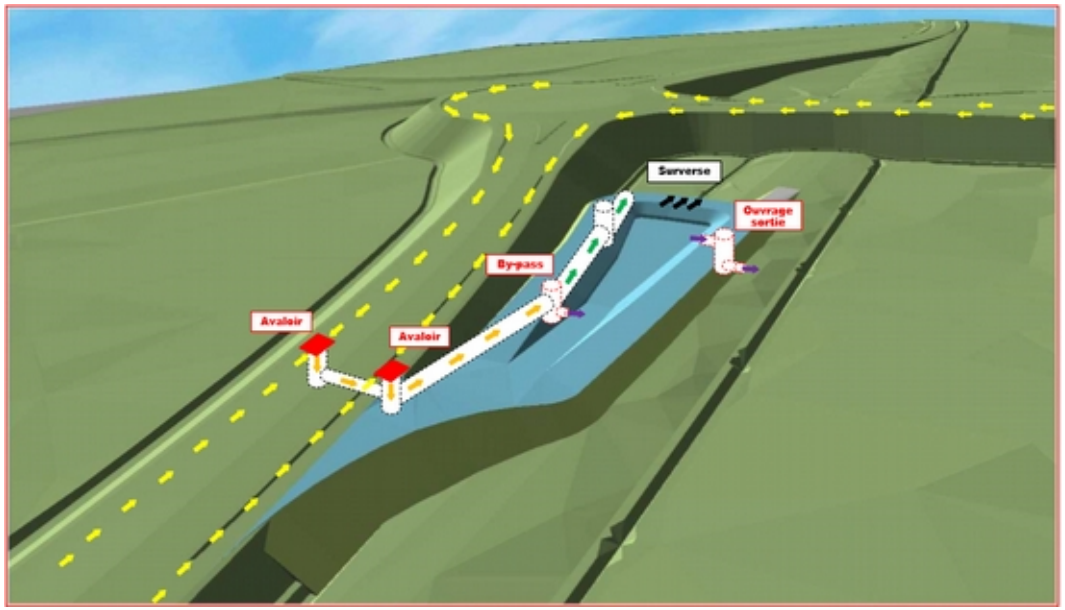


Fig 3 : Principe d'un bassin multifonction (MAD'EO – DIR Ouest, 2013)

Les dépendances et Espèces Exotiques Envahissantes

Contribution et amplification de l'introduction, installation et leur propagation

- réseaux denses (+12 % depuis 1995, réseaux autoroutiers (+42%)
  - + dense d'Europe avec l'Allemagne
  - desservant les points d'entrée (ports et aéroports) du territoire
- milieux fréquentés (transport : 572 md véhicules km)
- milieux perturbés (entretien, travaux, trafic,..),
- milieux ouverts, connectés (autres milieux) et corridors de déplacement ;
- milieux anthropisés (gestion du végétal)
  - introduction directe par les plantations ou semis inadaptés… ;
  - action indirecte (colonisation milieux laissés ouverts)

- Les dépendances et Espèces Exotiques Envahissantes
  - Présence de nombreuses espèces végétales invasives (toutes origines)
    - Arborées et arbustives (ailante, robinier, érable negundo,...)
    - Herbacées (raisin d'Amérique, datura, renouées, ambroisie, berce du Caucase, herbe de pampa, jussies, ...)
    - Terrestres et semi-aquatiques ;

  - Tous les espaces
    - Accotements (ambroisie, séneçon du cap), talus (renouées) et délaissés (budleja,...)
    - Bassin d'assainissement (jussie, hydrocotyle, souchet...)
  - mais faune également : dépendances bleues

- Les dépendances et Espèces Exotiques Envahissantes
  - avec des conséquences sur :
    - entretien du patrimoine (ailante, renouées, jussie…),
    - risque sanitaire vis-à-vis des agents (berce du Caucase, ambroisie), ou de l'environnement (datura, raisin d'amérique)
    - atteintes à la biodiversité, route = corridors de dispersion.

Nécessité de définir une stratégie de gestion « homogène » à l'échelle interne du gestionnaire routier

- Exemple : DIR Ouest (27 centres d'entretien (CEI), 5 districts, 1500 km de route) - accompagnement du Cerema Ouest
  - Un support de cadrage : la directive dépendance vertes ;
  - Définir une **stratégie** « efficace » à moyen terme (3-5 ans) ;
    - sensibiliser les agents, et les riverains,
    - connaître l'ampleur du problème,
    - identifier, homogénéiser et supprimer les pratiques favorisant la dissémination, sur et en dehors de l'infrastructure,
    - hiérarchiser les plantes ou milieux prioritaires d'intervention,
    - proposer des principes de gestion :
      - éradication - contrôle - non gestion - suivis.

- Formation – information (2013- …)
  - sessions de formation « module biodiversité » définition – principales espèces – enjeux (théorique-terrain : ½ j)

- Inventaire des plantes invasives et des pratiques (2015 …)
  - protocole d'inventaire terrain à destination des agents (fiche)
  - base de 6 espèces prioritaires :

    Renouées, jussies, ambroisie, ailante, berce du Caucase, herbe de pampa

  associer les agents et partenaires extérieures (Fredon, FCBN,..)

- Accompagnement technique à la gestion (2014- …)
  - méthodes d'enlèvement, risques sanitaires, techniques d'élimination (Berce du Caucase, Ambroisie, Baccharis,...)

- **Formation - information :**
  - + 2 sessions en 2014 (+ 30 stagiaires),
  - + volet information inséré dans la nouvelle directive DV (2015),
  - + nomination d'un référent DV par CEI,
  - + distribution du Guide d'identification des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne (FCEN),
  - - 2 sessions annulées (disponibilité des agents),
  - nécessité de renouveler ces actions :
    - nouveaux agents, nouvelles plantes, …

Fig 5 : Session de formation (CEREMA Ouest)

- **Inventaire des plantes invasives :**
  - - remontées hétérogènes et lentes,
  - - pas encore une vision claire de la situation (présence des 6 espèces)

Fig 6 : Renouée du Japon (CEREMA Ouest)

  - + remonté pour intervention d'urgence (micro-site), FREDON,
  - + alerte autres espèces jugées localement préoccupantes (Paulownia),
  - + compléments par une étude CBNB sur la flore des bords de routes+ inventaire FCBN/DIT 2017-2018.

- **Accompagnement technique à la gestion** (DIR O et CDs):
  (Etude DREAL PDL)
  - beaucoup d'expérimentations (autorisées ou non),
  - peu d'éléments d'évaluation scientifique,
  - pratiques encore inutiles,
  - sollicitations sur 6-7 espèces majeures,
    - Renouées,
    - Ailanthe,
    - Herbe de pampa (un peu partout),
    - Ambroisie (2 sites : Savenay-Lorient),
    - Berce du Caucase (2 sites : Nantes et Rennes),
    - Jussies (nettoyage de bassin : Nantes),
    - Baccharis (1 site à Savenay).

- Nécessité d'accompagnement à la conception
  - Faciliter l'entretien,
  - Choix des végétaux locaux.

- **L'Ambroisie** (Ex Dir Ouest)

  Type : annuelle (reproduction par graine)
  Impact : sanitaire
  Milieux colonisés : accotement, zone de travaux
  DIR O : 2 sites : Savenay-Lorient
  avec petite population
  (-1000 pieds mais des stocks grainiers)

  Mode opératoire : Collaboration FREDON

  - Un temps d'information des agents :
    (cycle de développement, risques sanitaires)

Fig 7 : Enlèvement Ambroisie (DIR Ouest)

- Campagne d'arrachage,
- Planning de surveillance,
- Mise en place en 2017 dans le cadre d'une réfection de chaussée d'une note spécifique pour le traitement des matériaux de dérasement de la BDD qui seront traités en ISDND.

Introduction – Matériels/Méthodes – Résultats - Conclusion

- **Berce du Caucase** (Ex Dir Ouest)

  Type : bisannuelle (reproduction par graine)
  Impact : sanitaire
  Milieux colonisés : accotement, zone de délaissés
  DIR O : 2 sites : Nantes (1 pied)
  Rennes (+500 pieds et des stocks grainiers)
  Mode opératoire : Collaboration FREDON

  - Un temps d'information des agents et intervenants :
    (cycle de développement, risques sanitaires)
  - Un arrachage rapide (J+1) site Nantes + veille,
  - Pour Rennes : Délaissés d'un échangeur sur d'ancien jardins
  - familiaux (8000 m²de friches, parcelles difficilement accessibles)
  - Une action en 2 temps
    - En urgence : suppression des inflorescence en juillet 2016
    - Plan de gestion 2017 avec :
      - nettoyage-debroussaillage du site (mise en dépôt des déchets sur place),
      - Mise en défens de la zone et balisage des pieds à leur émergence en mars,
      - Travail mécanique des sols, suppression manuel des pieds résiduels,
      - Semis blé noir (couverture),
      - Veille du site et arrachage ponctuel.

Fig 8 : Berce du Caucase (Cerema Ouest)

Introduction – Matériels/Méthodes – Résultats - Conclusion

Fig 9 : Plan de gestion Berce du Caucase (Cerema Ouest)

Cerema Ouest : Christophe PINEAU

Plan de gestion Berce de Caucase

Note réalisée suite à la réunion et à la visite du 19 janvier avec les équipes de la DIR Ouest (SEM, District, CEI et section travaux)

1 Rappel :

La présence de cette plante a été découverte en juillet 2016 par le CEI de Rennes sur une zone de délaissés au droit de l'échangeur de la Porte de St Brieuc. Cette zone d'une superficie d'environ 8 000 m² était constituée sur d'anciens jardins, de formations buissonnantes difficilement accessibles. Une présence de 150 à 200 pieds de Berce du Caucase avait été estimée alors, localisés dans la partie ouest de la zone (cf cartographie).

Vue du site coté ouest, depuis champs de blé (photo Dir Ouest : juillet 2016)

Les pieds de berce du Caucase (Photo Dir Ouest : juillet 2016)

Intervention de la Fredon Photo Dir Ouest (été 2016)

2 Premières interventions 2016

Durant l'été, les interventions ont consisté en la coupe des inflorescences en floraison (nb de passage ?). A l'automne un premier débroussaillage a été effectué par les équipes du CEI.

Intervention de la CEI Dir Ouest (automne 2016) (Photo source DIR ouest)

Renouées du japon

Type : Vivace (reproduction par rhizome)
Milieux colonisés : accotements, délaissés, ouvrages, ...
Impact : biodiversité, intégrité et fonctionnalité de infrastructure.

Mode opératoire : Définition d'une stratégie d'intervention / foyer (CD 53)
avant même le mode d'intervention

- **Sensibilisation et formation des agents**
- **Inventaire en association les agents** (CD85)
- **Hiérarchisation des sites colonisés**
- **Mise en place des stratégie de gestion**
  - Mise en œuvre - évaluation – amélioration
  - Actions gestion

Introduction – Matériels/Méthodes – Résultats - Conclusion

- **Renouées du japon**

  Fiche de recensement pour alimenter une base de données

  Localisation (PR +abs) coordonnées GPS

  Caractéristiques du foyer : définition des enjeux

  - Risque sanitaire
  - Enjeu environnemental (Natura 2000, Ens , znieff)
  - Menace infrastructure (visibilité, lisibilité, ouvrage)
  - Domaine public/domaine privé
  - Taille du foyer (< 15 m², 15- 50 m², > 50 m2)

  Suivi des actions

RENOUÉES ASIATIQUE

Route départementale n° 34

Commune : **LASSAY LES CHATEAUX**

Localisation : **PR8+600 G**

LOCALISATION :

CLASSEMENT DU FOYER :

- Sites à enjeux faible.

CARACTERISTIQUE DU FOYER : * entourez la réponse

Risque sécuritaire présence de la renouée sur la 1ère passe de sécurité, manque de lisibilité ou de visibilité	oui	non
Enjeu environnemental présence d'un cours d'eau, d'une ZNIEFF ou d'un site à fort intérêt patrimonial	oui	non
Menace infrastructure présence d'un perret, pont, mur, construction urbaine	oui	non
Présence sur domaine public uniquement préciser le % de surface du foyer sur le terrain tiers 90 %	oui	non

Taille du foyer	< 15 m²	de 15 à 50 m²	> 50 m²

Fig 10 : Fiche inventaire renouées (CD53)

Fig 11 : cartographie inventaire renouées (CD85)

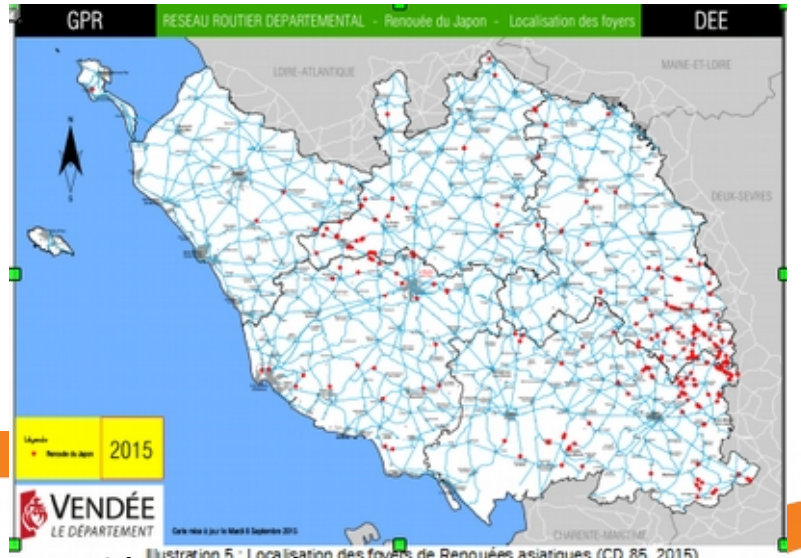


Illustration 5 : Localisation des foyers de Renouées asiatiques (CD 85, 2015)

- **Renouées du japon**

Hiérarchisation des sites colonisés

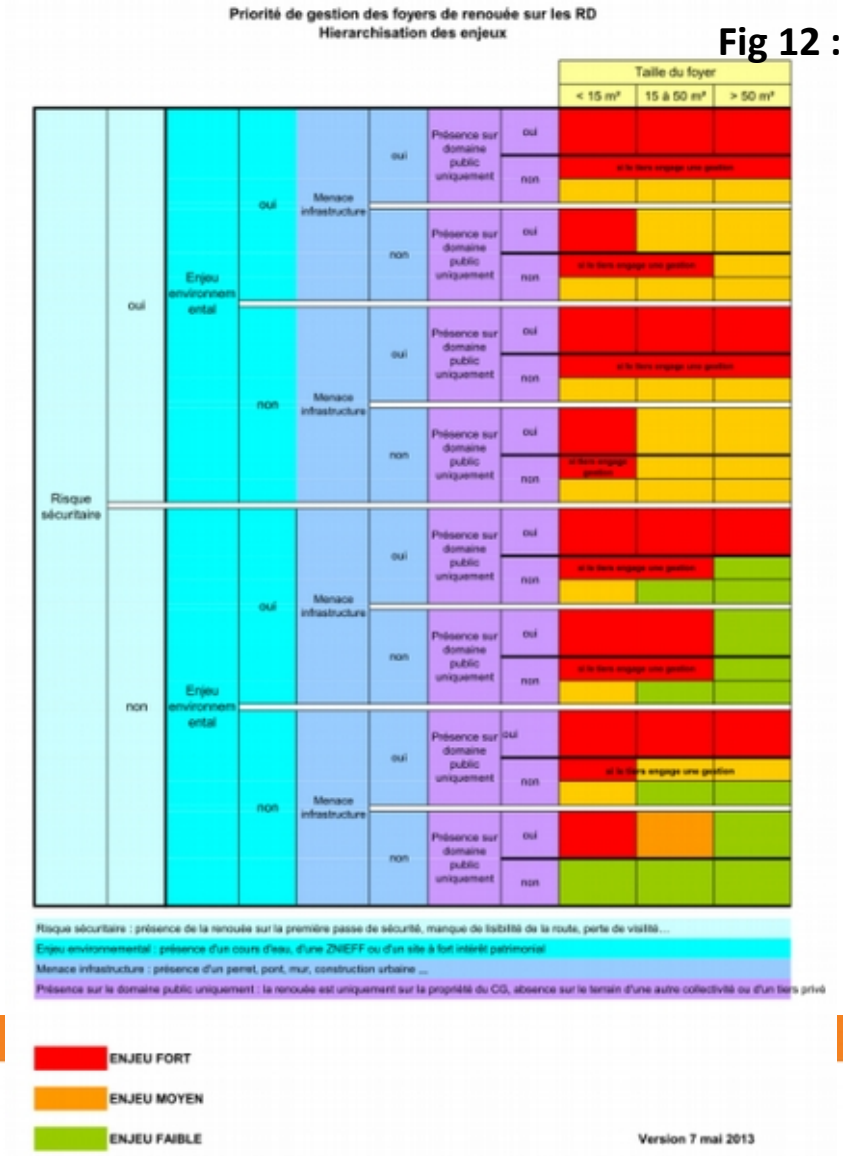


Fig 12 : Grille enjeux renouées (CD53)

Fiche « Site à enjeux forts »

La régression voire l'éradication sera recherchée

ACTIONS		PRECONISATIONS	SUGGESTIONS
Fauche manuelle intensive et/ou arrachage		- faucher manuellement et/ou arracher avec une programmation intensive dès que les pousses atteignent 40 cm. - les actions de fauche peuvent être compléter par la plantation d'une espèce compétitrice	- au moins 3 à 4 fois durant la saison végétative - méthode très efficace et peu producteur de boutures.
Installation d'une barrière verte		- planter des espèces compétitrices en pourtour du massif à stabiliser - laisser les herbacées s'installer au milieu - si la renouée traverse la barrière, faire une fauche répétée associée à de la mise en concurrence	- **sureau yèble à l'automne de préférence (tous sols sauf acides)** - ou bourdaine au printemps (tous sols sauf calcaire) - distance au foyer : 1 m en pourtour du foyer - densité de plantation : 0,5 plants/m² - barrière d'une largeur > 2m
Technique réservée aux zones restreintes (quelques dizaines de m²)	Extraction et évacuation de la terre contaminée par les rhizomes	- décaisser toute la zone de présence des renouées sur au moins 1 m de profondeur (**plus si possible**) et de 1m en pourtour du foyer - évacuer et rapporter de la terre végétale saine ou cribler la terre et la réutiliser - reconstituer un couvert végétal avec des espèces compétitrices - surveiller et arracher manuellement les repousses (plantes + rhizomes) durant 3 **ans** minimum	- méthode d'extraction des racines par terrassement la plus lourde mais efficace - diagnostiquer au préalable la sensibilité du milieu pour connaître ce qui est susceptible d'être perdu en termes d'habitats ou d'espèces. - respecter les cadres réglementaires - accompagner par des interventions complémentaires de finition ou d'entretien par fauche/arrachage manuels
En projet	*Criblage / Concassage des terres*	*Blesser les rhizomes à l'aide d'un godet cribleur-concasseur et empêcher leur régénération en favorisant leur pourrissement par bâchage provisoire (6 mois à 1 an)*	*Technique nouvelle nécessitant un encadrement* *Projet à étudier en fonction de la quantité de terre, de sa situation et du matériel disponible ...* - accompagner par des interventions complémentaires de finition ou d'entretien par fauche/arrachage manuels - gérer les repousses éventuelles
En projet	*Sensibilisation*	*si le foyer est en partie situé sur terrain tiers, sensibiliser le riverain afin qu'il effectue si possible le même traitement*	*Lettre ? Plaquette ? Discussion ? Qui ?*

- **Renouées du japon**
  - Actions possibles

Intervention directe ou Non intervention

Fauchage (et ou broyage) avec gestion des déchets (3-4 fois/an)
Décaissage sur 1 m de profondeur et autour (foyers de - 15 m^2)
+ enlèvement des repousses (1 à 3 ans)
Bâchage (6 mois -1an)

Fig 13 : Bâchage renouées (CD44)

Intervention indirecte

Plantation d'espèces compétitrices
Laisser les herbacées s'installer

- **Renouées du japon (CD53)**

Fig 14 : Extraction renouée (CD 49)

Information-sensibilisation du riverain du domaine public

Gestion des déchets et des terres contaminées

Broyage très fin, séchage,
Nettoyage des engins,
Stockage en ISDND (ex classe 2).

- **Jussies** (ex DIR Ouest)

  Type : Vivace aquatique
  (reproduction par rhizome et graine)
  Milieux colonisés : bassins d'assainissement,
  Impact : biodiversité, intégrité et fonctionnalité ILT
  Problématique: Envahissement des bassins
  volume mort inexistant et difficulté de fonctionnement

  Mode opératoire :

  - Curage de bassin à la mini-pelle,
  - Nettoyage des engins,
  - Stockage des boues hors zone humide et inondable.

Fig 15 : Enlèvement Jussies (DIR Ouest)

- Bilan : mitigé
  - (+) les boues évacuées ont été régalées par la suite hors zone inondable sur les dépendances vertes sans reprise de la plante
  - (-) le système de bassin avec la double membrane ne permet pas avec le mode opératoire mécanique l'enlèvement de 100 % des rhizomes :
  - Retour d' un volume mort mais une colonisation est rapidement réapparue
  - Nécessité de renouveler l'opération

- et bien d'autres, …

  Mode : détection précoce - action rapide

  - Baccharis : (arrachage avant fructification),
  - Ailante : arrachage, cerclage (peu efficace),
  - Herbe de la Pampa : arrachage,
  - Séneçon du cap (peu d'action : enherbement) ,
  - Sainfoin d'Espagne (Gestion mécanique ?),
  - Raisin d'Amérique (arrachage des pieds avant fructification),
  - Datura (arrachage des pieds avant fructification),
  - Buddleja (arrachage ?),
  - …

Introduction – Matériels/Méthodes – Résultats – Conclusion

- Travail de longue haleine :
  - Information-sensibilisation,
  - Détection précoce-action rapide,
  - Cadre à établir : Stratégie de gestion .

- Cohérence à faire avec la stratégie Européenne et Française à venir
  - Liste d'espèces

- Guide Cerema : Espèces Exotiques Envahissantes et Infrastructures Linéaires de Transport (en cours)

Guide Gestion des EEE et infrastructures de transport

Guide Cerema

- Commande DGITM/DGALN (2015)
- Guide à l'intention des gestionnaires
- Infrastructures routières, ferroviaires et fluviales
  - Identification/diagnostic et cartographie des EEE
  - Stratégies à mettre en place à l'échelle du réseau
    - Hiérarchisation des enjeux
    - Travaux neufs, entretien, requalification
    - Interventions
    - Gestions des terres polluées

Guide Gestion des EEE et infrastructures de Transport

- **Plan du Guide technique**
  - Contexte et enjeux
    - Définitions
    - Menaces
    - Réglementations
  - Les EEE les plus couramment rencontrées sur les ILT
    - Tableaux synthétiques (faune/flore)
  - Impacts et propagation sur les ILT
    - Route/fluvial/ferré/transport d'énergie
    - Travaux - entretien
  - Stratégies de gestion et moyens de lutte
    - Formation/sensibilisation
    - Inventaires
    - Interventions et gestions des déchets

Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Voiries et plantes invasives

Exemples de stratégies en Bretagne-Pays de la Loire (DIR Ouest et Conseils départementaux)

Journée régionale Ecophyto :
Gérer les plantes invasives aux abords des voies de communication

Christophe PINEAU – Cerema Ouest

Orléans – 7 décembre 2017